azbil

CM1-SDR100-2001

楕円スロート流量計
（検出端）
SDR11F形

取扱説明書

アズビル株式会社

お願い

・このマニュアルは、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
・このマニュアルの全部または一部を無断で複写または転載することを禁じます。
・このマニュアルの内容を将来予告無しに変更することがあります。
・このマニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や記載もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。
・お客さまが運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

保証について

製品の保証は下記のようにさせて頂きます。
保証期間内に弊社の責任による不良が生じた場合、ご注文主に対して弊社の責任でその修理または代替品の提供により保証とさせて頂きます。

１．保証期間
保証期間は初期**納入時より１ヶ年**とさせていただきます。
ただし有償修理品の保証は修理個所について**納入後３ヶ月**とさせていただきます。

２．保証適用除外について
次に該当する場合は本保証の適用から除外させていただきます。
① 弊社もしくは弊社が委託した以外の者による不適当な取扱い、改造、または修理による不良
② 取扱説明書、スペックシート、または納入仕様書等に記載の仕様条件を超えての取扱い、使用、保管等による不良
③ その他弊社の責任によらない不良

３．その他
① 本保証とは別に契約により貴社と弊社が個別に保証条件がある場合には、その条件が優先します。
② 本保証はご注文主が日本国内のお客様に限り適用させていただきます。

はじめに

弊社の楕円スロート流量計をご購入いただき、誠にありがとうございます。本製品は、当社の長い差圧流量計開発の経験と実績をもとに開発された高性能・高信頼な新しいタイプの差圧検出端です。
流路に設けられた楕円形状のテーパー部は、低い圧力損失での差圧検出を実現する検出端構造です。今まで、測定の難しいとされた気体や液体、蒸気の計測をも可能にします。

開梱と製品の確認・保管

開梱

本器は精密機器です。開梱にあたっては、事故や損傷を防ぐために、ていねいに扱ってください。
開梱すると次のものが入っていますので、確認してください。

・本体
・標準付属品（差圧取出口形番“S”のとき、ガスケットとボルトが付属）

仕様の確認

本器の銘板に仕様が記載してあります。付録A「本器の標準仕様と形番の表示」を参照し、ご指定の仕様どおりであることをご確認ください。特に、次の項目については必ずご確認ください。

・口径
・本体材料
・フランジ定格
・導圧孔フランジタイプ

照会先

仕様について不明な点があれば、この取扱説明書の最後部の問い合わせ先にご確認ください。お問い合わせには、必ず形番(MODEL NO.)と工番(PRODUCT NO.)をご連絡ください。工番は検出端本体に刻印されています。

保管についての注意

ご購入になった本器をそのまま保管される場合、次の注意事項をお守りください。

・振動や衝撃の少ない、常温、常湿の屋内に保管してください。
・出荷時の梱包状態のまま保管してください。

一度使用した本器を保管する場合は、次の手順に従ってください。

1. 本体内部に付着している測定流体を水で洗い流し、水分を乾燥させる。
2. 出荷時の梱包状態に戻す。
3. 振動や衝撃の少ない、常温・常湿の屋内に保管する。

安全に関するご注意

はじめに

本器を安全にご使用いただくためには、正しい設置・操作と適切な保守が不可欠です。この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、十分理解されてから設置作業・操作・保守作業を行ってください。

注意事項の基準について

この取扱説明書では、機器を安全に使用していただくためにつぎのようなシンボルマークを使用しています。

⚠警告　取扱を誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

⚠注意　取扱を誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

この取扱説明書の構成と使い方

構成と使い方

この取扱説明書では、次のような順序で本器と関連機器の使い方を説明します。

第 1 章
本器を使った機器構成、構造、各部の名称を説明します。

第 2 章
本器の設置や配線について述べています。本器の取り付けと配管・配線作業を担当される方は、この章を参照してください。

INDEX

目次

第１章　測定システムの構成と構造

この章の概要

この章では、本器を使った測定システムの機器構成について紹介します。

・本器の構造と各部の名称、機能を説明します。

1.1　本器の構造と各部の機能

説明

楕円スロート流量計の機能と構造は、次のとおりです。

- 楕円スロート流量計は、流路に楕円形状のテーパーの絞りを設け、絞りの前部と絞り部分との差圧を取り出すことで流量を測定します。

楕円スロート流量計各部の名称

図1-1に、楕円スロート流量計の構造と各部の名称を示します。

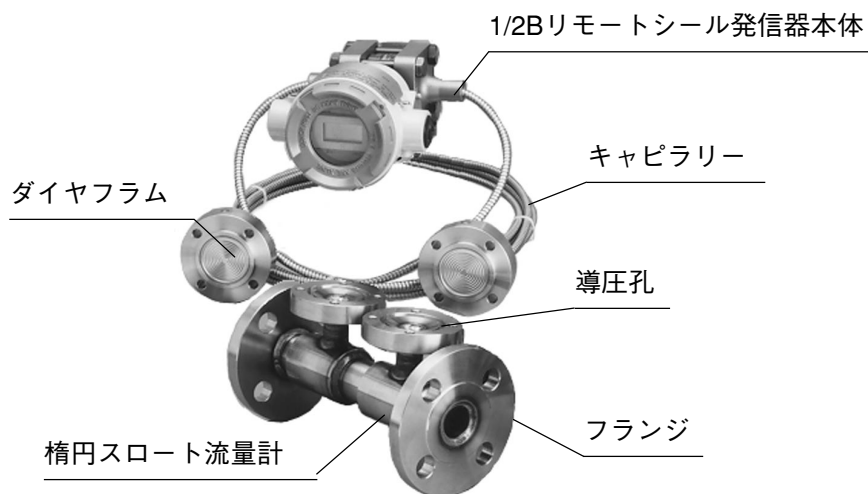



図 1-1　楕円スロート流量計の詳細

各部の名称と説明

次の表で各部について説明します。

名　称	説　明
1/2Bﾘﾓｰﾄｼｰﾙ発信器本体	・導圧孔から圧力を取り出すために組合せをするリモートシール形発信器です。直接取付と、ストップ弁を介して取付する方法があります。
導圧孔	・ストップ弁またはリモートシール発信器を直接取付します。ここから差圧を取出します。
楕円スロート流量計	・流路に楕円状の絞りを設けた差圧検出端です。圧力損失はオリフィスの約1/2～1/4と小さくなっています。

⚠警告

・本器を配管に設置した状態で、導圧孔に接続している機器は外さないでください。
（配管中のガスやスチーム、液体が噴出し、負傷する恐れがあります。）

第 2 章　本器の設置

2

この章の概要

この章では、本器の配管への設置方法、設置上の注意点ついて説明します。

・流量計の設置

・ゼロ点の調整

・設置上の注意

2.1　楕円スロート流量計設置上の注意

設置向きの選択

水平配管の場合の設置上の注意点につき、表1にまとめます。

流体の種類によって差圧取り出し方向をかえてください。

表1

	流体の種類	差圧取り出し方向
水平配管取付	固形物の混じっていない液	鉛直下向きもしくは下向き
	固形物混じりの液（固着しない）	連続プロセス　→上向き
		バッチプロセス　→横向き
	ガス	上向き
	蒸気	上向き
垂直配管取付	固着する液を除く全流体	横向き

⚠注意

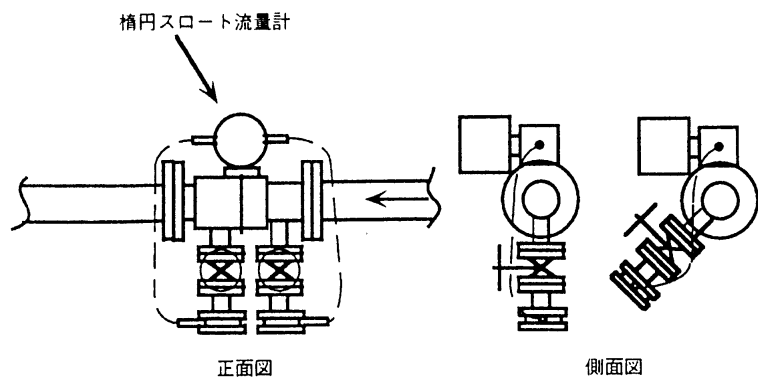
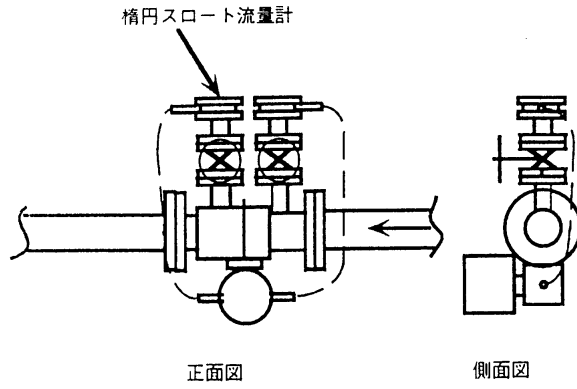
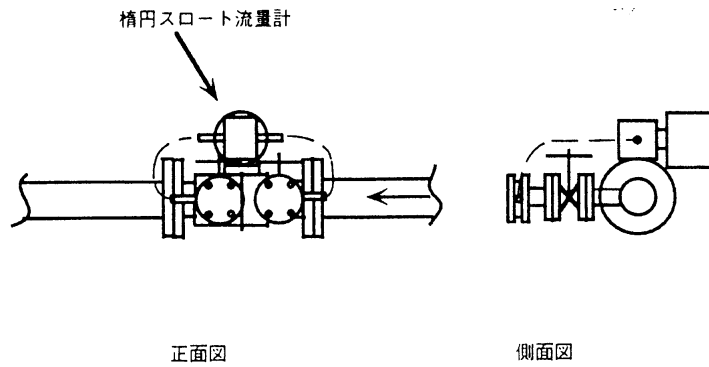
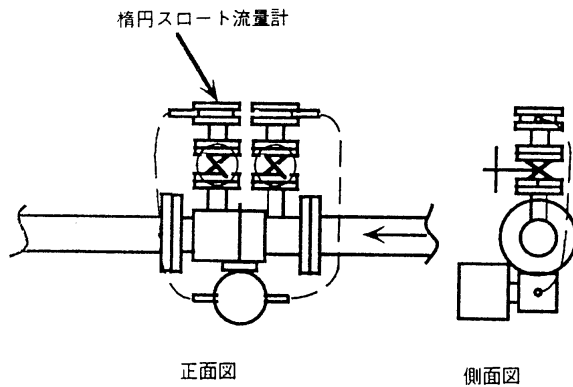
・楕円スロート流量計検出端はSUS316またはSUS316L製です。流体により腐食等がないようご注意ください。

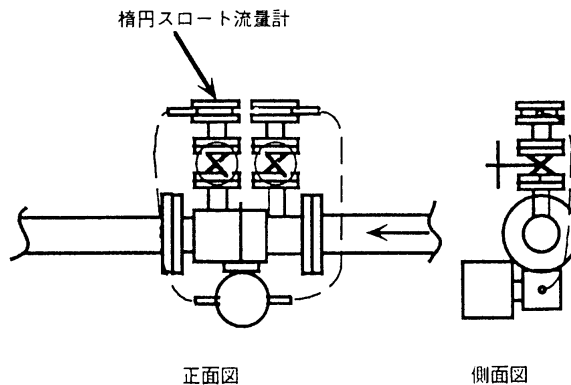
⚠注意

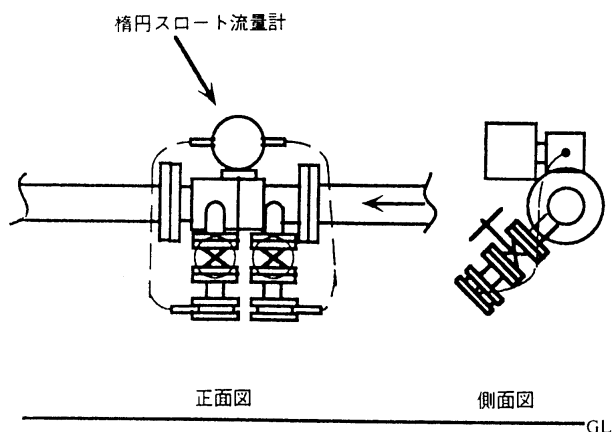
・組合せの差圧発信器の取扱いおよび設定については発信器の取扱説明書をご参照ください。

鉛直下向きまたは斜め下向きの設置例

スラリの混じっていない液

流体例：純水、水、油、有機溶剤、CIPの無い食品。

鉛直上向き設置例　スラリ液（連続プロセスの場合）、または固着性液

横向きの設置例　スラリ液（バッチプロセスの場合）

鉛直上向き設置例　180℃以上の油および油スラリ

鉛直上向き設置例

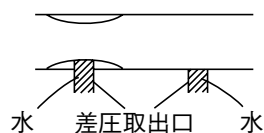
ガスおよび蒸気（最高280℃まで。発信器の仕様によります。）

斜め下向き設置例

180℃以上の蒸気（最高280℃まで。発信器の仕様によります。）

⚠注意
・ドレンを受圧部にためてからゼロ調整して運転を行うか、または差圧取出口にドレンがたまらないよう保温を行ってください。

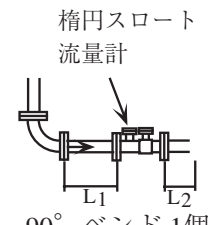
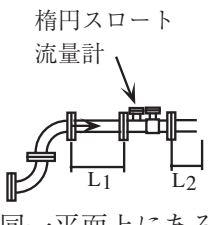
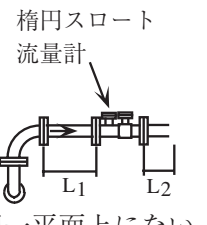
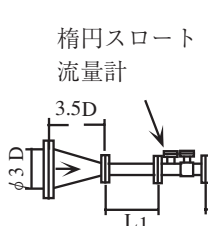
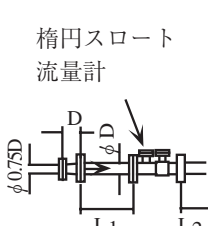
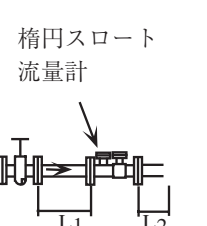
その他の設置方法については、別途ご相談ください。

2.2　ゼロ点の調整方法

固形物の混じっていない液体	配管に液が満たされた状態でプロセスを止めてゼロ調整を行ってください。 →　配管に液が満たされない状態でゼロ調整が行われた場合、誤差の原因となります。 ※　鉛直下または斜め下に取り付けたときには空気抜きの必要はありません。配管上の支障で推奨の取り付け姿勢がとれないとき、1/2Bリモート用アダプタがついている場合にはベントプラグから空気抜きを行ってからゼロ調整を行ってください。
固形物混じりの液（保温により固着を防いでる場合を含む）	(1) 連続プロセスのとき 配管に液が満たされた状態でプロセスを止めてゼロ調整を行ってください。1/2Bリモート用アダプタがついている場合にはベントプラグから空気抜きを行ってからゼロ調整を行ってください。 →　配管に液が満たされない状態でゼロ調整が行われた場合、誤差の原因となります。 (2) バッチプロセスで運転後配管が空になるとき 運転前に最初の一度、配管に液が満たされた状態でプロセスを止めてゼロ調整を行ってください。1/2Bリモート用アダプタがついている場合にはベントプラグから空気抜きを行ってからゼロ調整を行ってください。 →　配管が空になったときゼロ点のシフトが起きますが、測定上の精度に影響はありません。ゼロ点のシフトは、ゼロ調整を液が満たされた状態で行っているため、配管が空になったときとは差異が生じることで起こります。 (3) バッチプロセスで運転後も配管に液が満たされているとき 配管に液が満たされた状態でプロセスを止めてゼロ調整を行ってください。1/2Bリモート用アダプタがついている場合にはベントプラグから空気抜きを行ってからゼロ調整を行ってください。
固着する液	空気抜きは行わないでください。空気溜まりでダイアフラム面を保護します。ゼロ調整は配管に液が満たされた状態で行ってください。 →　配管に液が満たされない状態でゼロ調整が行われた場合、誤差の原因となります。 注意：固着性の液の場合、垂直配管はできません。

垂直配管の場合 （固形物を含まない液、 固形物を含む液）	配管に液が満たされた状態でプロセスを止めてゼロ調整を行ってください。1/2Bリモート用アダプタがついている場合にはベントプラグから空気抜きを行ってからゼロ調整を行ってください。 →　配管に液が満たされない状態でゼロ調整が行われた場合、誤差の原因となります。
ガスおよび蒸気	水平配管：本流量計を設置した状態でゼロ調整を行ってください。 蒸気の場合でドレンを受圧部にためて計測する場合は、ドレンを下図の状態にしてからゼロ調整を行ってください。 垂直配管：本流量計を設置した状態でゼロ調整を行ってください。

2.3　設置上の注意

配管振動

配管の振動は19.6m²/s(2G)、0～400Hz内の条件で使用してください。受圧部、リモートシール部は組合せ発信器の仕様によります。

流れ方向

(1) 楕円スロート流量計は内部に楕円形の絞りがあり、使用する向きが決められています。検出端側面の刻印の向きに流体を流してください。

(2) 垂直配管の場合には、下から上方向に流してください。

直管長

直管長は以下の表に従ってください。

楕円スロート流量計の上流側及び下流側にある継ぎ手類と楕円スロート流量計との間に必要な直管の最小長さです。表の数字は配管径の倍数を意味します。

絞り直径比 β	上流側 L_1			下流側 L_2
	楕円スロート流量計 90°ベンド1個	楕円スロート流量計 同一平面上にある2個以上の90°ベンド	楕円スロート流量計 同一平面上にない2個以上の90°ベンド	左に示す総ての継手類など
0.40	0.5	1.5	4.0	0.6
0.50	1.5	2.5	4.0	1.0
0.60	3.0	3.5	4.0	1.5
0.70	4.0	4.5	4.0	2.0

絞り直径比 β	上流側 L_1		
	楕円スロート流量計 3.5D, ϕ3D 収縮管	楕円スロート流量計 D, ϕD, ϕ0.75D 拡大管	楕円スロート流量計 仕切弁（全開）
0.40	2.5	1.5	2.5
0.50	5.5	2.5	3.5
0.60	8.5	3.5	4.5
0.70	10.5	5.5	5.5

楕円スロート流量計
SDR11F形

■概　要

楕円スロート流量計は、流路に、楕円形状のテーパーの絞りを設け、絞りの前部と絞り部分との差圧を測定する事により流量を測定する絞り式流量計です。

差圧を取り出す導圧孔と差圧検出部は、付着物やスラリーなどによる詰まりを起こしにくい構造です。

液体、スラリー流体、気体、蒸気、パウダーなどを含む固気二相流体など、幅広いアプリケーションに適用できます。

圧力損失が小さい省エネルギー形の差圧流量計です。プラントのCO_2削減に貢献します。

■原　理

絞りの前部と絞り部分との間に発生する差圧（Δp）は流量（Q）の二乗に比例します。それ故、流量は次の式で表されます。

$$Q = CK\sqrt{\Delta p}$$

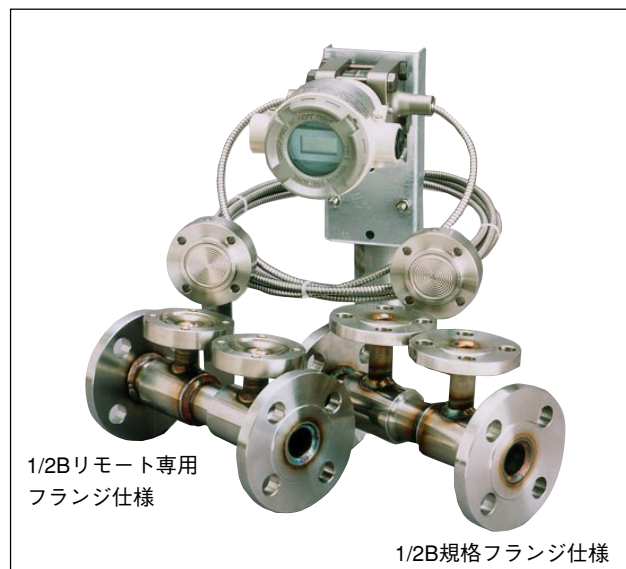
Q　：流量
C　：流出係数
K　：装置定数
Δp ：差圧

オリフィス、フローノズル、ベンチュリと同じ原理です。

■特　長

1.　流れのスムーズな流線

絞りの部分は1/2 楕円の形状で製作されています。従って絞り部分の前後は、滞留部のない、しかも、スムーズな流線が得られます。

（1）　流路や絞り部分に付着や詰まりの起こしにくい構造です。
（2）　流線が安定しているため、再現性の良い出力が得られます。流量のレンジアビリティは 1：10 と広く、流量ゼロに近いところまで測定可能です。
（3）　上流長が短くても高精度測定が可能です。
（4）　圧力損失はオリフィスに比べて小さく（同一絞り比において1/2～1/4）、発生差圧の8%～50%程度です。エネルギーロスを減らし、動力源を小型にできます。
（5）　応答が早く、流体の脈動にも強い流量計です。（～1Hz）

1/2Bリモート専用フランジ仕様

1/2B規格フランジ仕様

2.　広い導圧孔の採用

導圧孔は、通常のオリフィスの規定より大きい径（ϕ 10mm～ϕ 14mm）を採用しています。そのため詰まりを起こさない広い径により、付着物、固形物を含む流体でも安定した計測を実現します。

3.　1/2B リモートシール形発信器との組合わせ

（1）　1/2Bリモートシール形発信器を、検出端または仕切弁の接続フランジ（1/2B）に直接接続できるため、導圧管は不要です。
（2）　発信器は可動部がなく、小型で軽量です。発信器の設置は2Bスタンションによる分離設置、または直接設置するラインマウントが選べます。
（3）　流量のスパン変更はスマートコミュニケータSFCで容易に行なうことが可能です。

■標準仕様

精　　度：

呼び径	レイノルズ数範囲	精　度
25～40 A	(1)	±1.0%F.S.
	(2)	±1.25%F.S.
50～150 A	(1)	±0.75%F.S.
	(2)	±1.0%F.S.

絞り比	レイノルズ数範囲(1)	レイノルズ数範囲(2)
0.4	5,000～1,000,000	500～ 5,000
0.5		
0.6	15,000～1,000,000	500～15,000
0.7		1,000～15,000

流 体 圧 力：フランジ定格まで（最大使用圧力は流体温度により異なります）

流 体 温 度：－40～＋280℃（組合わせる差圧発信器の接液温度範囲によります）

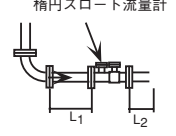
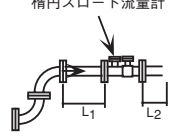
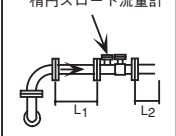
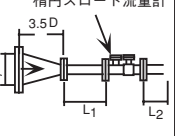
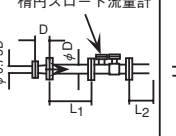
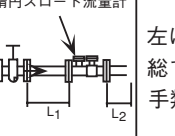
接 続 口 径：25A～150A（200A 以上はご相談ください）

配 管 接 続：フランジ形

フランジ定格：JIS10K，JIS20K
ANSI150，ANSI300
JPI150，JPI300

フランジ規格：JIS B 2220（1995）
ANSI B 16.5-1981
JPI 7S-15-93

本 体 材 質：SUS316またはSUS316L

フランジ材質：
JIS10K定格；SUS316またはSUS316L
その他フランジ定格；SUSF316またはSUSF316L

差圧取出口ガスケット材料（形番Sの場合）
：ボルテックスガスケット

発信器接続：1/2B リモートシール形 発信器専用フランジまたは 1/2B 規格フランジに接続

発信器接続部材質：
SUS316またはSUS316F

■測定管に必要な流入・流出側の直管距離

表.　楕円スロート流量計の上流側及び下流側にある継ぎ手類と楕円スロート流量計との間に必要な直管の最小長さ。
表の数字は配管径の倍数を意味します。

絞り直径比 β	上　流　側　L1						下流側　L2
	90°ベンド 1個	同一平面上にある2個以上の90°ベンド	同一平面上にない2個以上の90°ベンド	収縮管	拡大管	仕切弁（全開）	左に示す総ての継手類など
0.40	0.5	1.5	4.0	2.5	1.5	2.5	0.6
0.50	1.5	2.5	4.0	5.5	2.5	3.5	1.0
0.60	3.0	3.5	4.0	8.5	3.5	4.5	1.5
0.70	4.0	4.5	4.0	10.5	5.5	5.5	2.0

注1：　ベントの曲率半径は、管路の内径以上として下さい。
注2：　上流側及び下流側の直管長さは楕円スロート流量計の上流側及び下流側フランジからそれぞれ測定した距離です。

■ポンプ出口への設置

ポンプの吐出口からは収縮管相当の上流直管長を取って設置することをお奨めします。特に脈動ポンプの場合は1Hz以上にならない条件でお使いください。

■製品取扱上のご注意

本製品の性能を最大限に発揮させるために、次の点に注意し、正しくお使いください。なお、ご使用の際は、事前に必ず本製品の取扱説明書をお読み下さい。

設置上の注意

⚠ 注意

高温蒸気のアプリケーション（150℃／500kPa以上）では腐食反応による水素透過が懸念されるため、受圧ダイアフラムを下記のいずれかの条件にすることを推奨します。

- 受圧ダイアフラム面を上向きにしてドレンを溜め、直接蒸気が当たらないようにしてください（セルフドレン方式）。受圧ダイアフラム面にドレンが溜まらないと腐食反応（蒸気焼け）の恐れがあります。
- 受圧ダイアフラムの温度が上がらないように計装してください。温度が上がると腐食反応を起こす恐れがあります。

■形番構成表

フランジ形（25mm～150mm）

基礎形番：SDR11F － 選択仕様：□□□□□□ － 付加仕様（複数選択可）：□

項目	仕様	コード
呼び径	25 mm	025
	40 mm	040
	50 mm	050
	80 mm	080
	100 mm	100
	150 mm	150
配管スケジュール	スケジュール10	B
	スケジュール20	C
	スケジュール40	D
	スケジュール80	E
	SGP	G
フランジ定格	JIS10K	J1
	JIS20K	J2
	ANSI150	A1
	ANSI300	A3
	JPI150	P1
	JPI300	P3
本体材料	SUS316	B
	SUS316L	L
絞り比	β＝0.4	40
	β＝0.5	50
	β＝0.6	60
	β＝0.7	70
差圧取出し方法	1/2B規格フランジ（選択仕様のフランジ定格と同じ）	F
	1/2Bリモート専用フランジ（SUS630ボルトナット、ガスケット付）	S

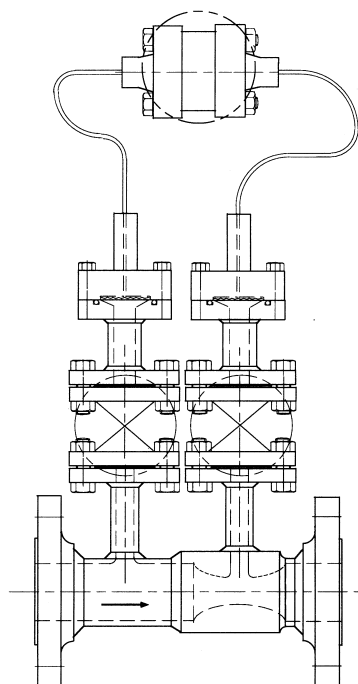
コード	付加仕様
XX	付加仕様なし
D1	禁油・禁水処理
T1	寸法検査書
T2	ミルシート
T3	高圧ガス保安法に準拠したドキュメント (注3)

注1　上記以外の仕様につきましては、ご相談ください。

注2　組合わせる1/2Bリモートシール形発信器が別途必要となります。発信器の仕様、形番など詳細については SS1-DST350-0100 をご参照下さい。

注3　強度計算書、耐圧試験成績書、ミルシートの3点を発行します。この形番の選択の場合は、設計圧力、設計温度を必ず指定してください。

付録A

■構成図

SDR11Fとリモートシール形発信器との組合わせ

口径・絞り直径比　選択図表

〔液体用：水による流量と差圧の換算〕

● 図表の使用例

測定流体：水

流　　量：$80m^3$／h（於15℃）

管　　径：100mm

1. 図表より管径100mmおよび流量$80m^3$／hの交線を索引します。その結果次表の①②③例が求まります。

	絞り直経比 β	図表の差圧
①	D＝100、β＝0.7	10.5kPa
②	D＝100、β＝0.6	23kPa
③	D＝100、β＝0.5	31kPa

2. 表の①②③の中から一つを選択するには色々な考え方が有りますが、将来の流量の増減に対応できることを考えると②のD＝100、β＝0.6を推奨します。

● 図表を使用するための準備

1. 諸流体の水流量への換算

水以外の流体で下の換算図表を使用する場合は次の換算式 (1) (2) (3) から選びその換算式を使って一旦水流量（於15℃）に換算します。

$$Q_{BW}=Q_B\times G_B\times\sqrt{1/G_O} \quad (1)$$

$$Q_{BW}=Q_O\times\sqrt{G_O} \quad (2)$$

$$Q_{BW}=W\times\sqrt{1/G_O} \quad (3)$$

Q_{BW}：水流量（於15℃）〔m^3／h〕

Q_B：測定液流量（於15℃）〔m^3／h〕

Q_O：測定液流量（於測定温度）〔m^3／h〕

W：測定液流量（於重量流量）〔kg／h〕

G_B：測定液の密度（於4℃）と水の密度（於4℃）との比

G_O：測定液の密度（於測定温度）と水の密度（於4℃）との比

2. 計算例

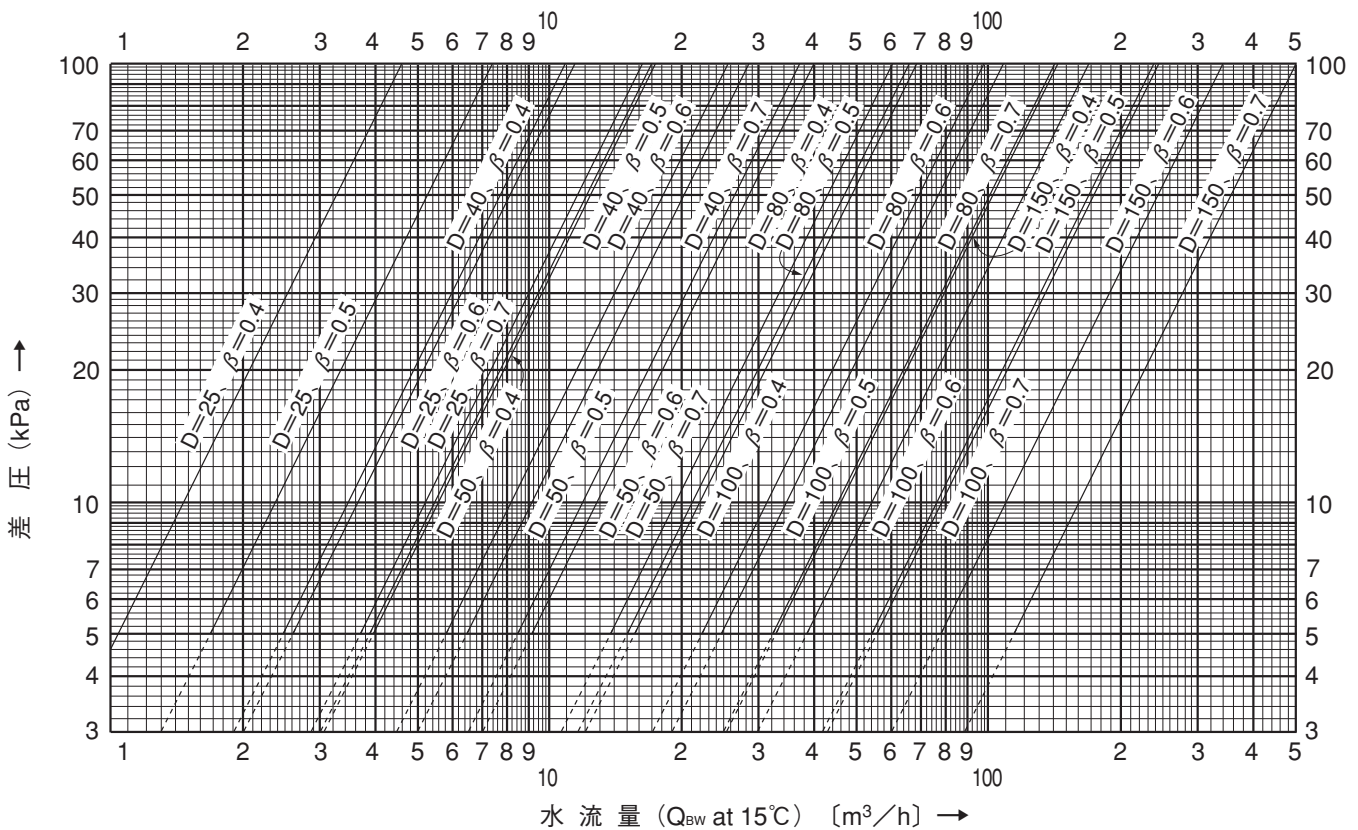
測定流体：気液二相流

流　　量：$90m^3$／h（於測定状態）

流体比重：0.79　　（於測定温度）

流量が測定状態の二相流の流量なので(2) 式で水流量（於15℃）に換算します。

$$Q_{BW}=90\times\sqrt{0.79}$$

$$=80m^3/h$$

〔蒸気用：蒸気の流量と差圧の換算〕

● 図表の使用例

測定流体：蒸気

流　　量：3000kg／h（於 0.7MPa 飽和蒸気）

管　　径：80mm

1. 図表より管径80mmおよび流量 3000kg／h の交線を索引します。その結果次表の①②③例が求まります。

	絞り直経比 β	図表の差圧
①	D＝80、β＝0.7	10.2kPa
②	D＝80、β＝0.6	22.5kPa
③	D＝80、β＝0.5	50kPa

2. 表の①②③の中から一つを選択するには色々な考え方が有りますが、圧力損失を少なくしたいときは①②を選びます。また差圧計のレンジが最小 0～2.5kPa、最大 0～100kPa なので将来の流量の増減に対応しやすいことを考えると②の D＝80、β＝0.6 を推奨します。

● 図表を使用するための準備

1. 圧力 0.7MPa 飽和蒸気への換算

測定する蒸気が 0.7MPa 飽和蒸気以外の流体で下の換算図表を使用する場合は次の換算式 を使って一旦 0.7MPa 飽和蒸気流量に換算します。

$$W_{BS} = W\sqrt{\frac{4.1}{\gamma}} \quad (1)$$

W_{BS} ：換算蒸気流量（0.7MPa 飽和蒸気）〔kg／h〕

W　：蒸気流量（於測定状態）〔kg／h〕

γ　：蒸気の密度（於測定状態）〔kg／m^3〕

4.1　：0.7MPa　飽和蒸気の密度〔kg／m^3〕

2. 計算例

測定流体：過熱蒸気

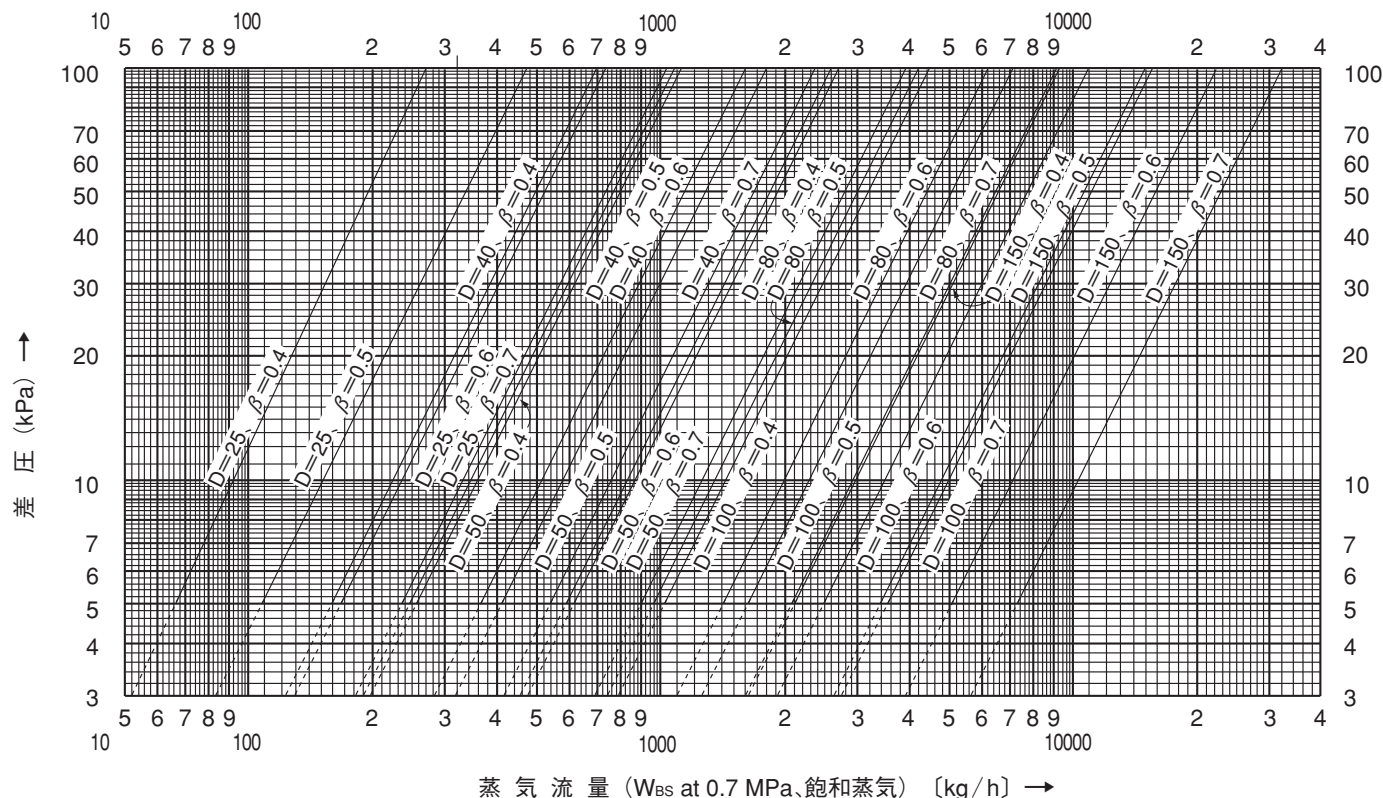
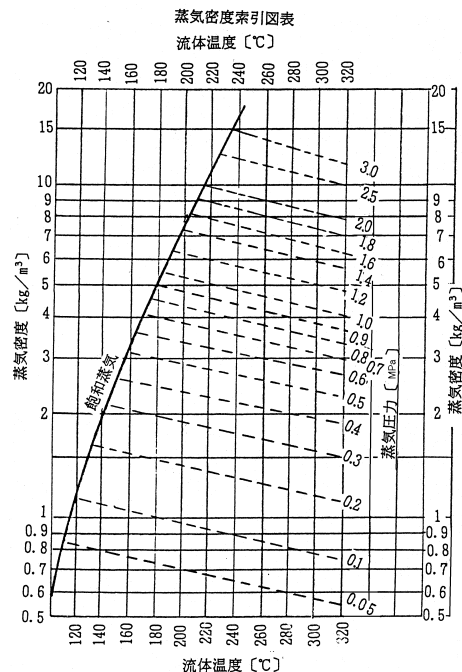
流　　量：4000kg／h（於1.8MPa、300℃）

流体温度：300℃

流体圧力：1.8MPa

流体密度：7.3kg／m^3

流量が測定状態の過熱蒸気の流量なので(1) 式で0.7MPa 飽和蒸気流量に換算します。

$$W_{BS} = 4000\sqrt{\frac{4.1}{7.3}}$$
$$= 3000\text{kg／h}$$

〔気体用：空気による流量と差圧の換算〕

● 図表の使用例

測定流体：空気

流　　量：8000 m³／h（於0℃、101kPa）

管　　径：150mm

1. 図表より管径150mmおよび流量8000 m³／h の交線を索引します。その結果次表の①②例が求まります。

	絞り直経比 β	図表の差圧
①	D＝150、β＝0.7	34kPa
②	D＝150、β＝0.6	70kPa

2. 表の①②の中から一つを選択するには色々な考え方が有りますが、圧力損失を少なくしたいときは①を選びます。また差圧計のレンジが最小 0～2.5kPa、最大 0～100kPaなので将来の流量の増減に対応しやすいことを考えると①のD＝150、β＝0.7を推奨します。

● 図表を使用するための準備

1. 諸流体の空気流量への換算

測定する流体が空気以外の流体で下の換算図表を使用する場合は次の換算式 (1) (2) から式を選びその換算式を使って一旦空気流量（於0℃、101kPa）に換算します。

$$Q_{NA} = Q_N \sqrt{\frac{T}{273} \times \frac{0.101}{P} \times G} \qquad (1)$$

$$Q_{NA} = Q \sqrt{\frac{273}{T} \times \frac{P}{0.101} \times G} \qquad (2)$$

Q_{NA}　：空気流量（於0℃、101kPa）〔m³／h (normal)〕

Q_N　：測定気体の流量（於0℃、101kPa）〔m³／h (normal)〕

Q　：測定気体の流量（於測定状態）〔m³／h〕

T　：測定気体の絶対温度〔K〕

P　：測定気体の絶対圧力〔MPa abs.〕

G　：空気を1.00としたときの測定気体の比重

2. 計算例

測定流体：気体

流　　量：7000m³／h（於測定状態）

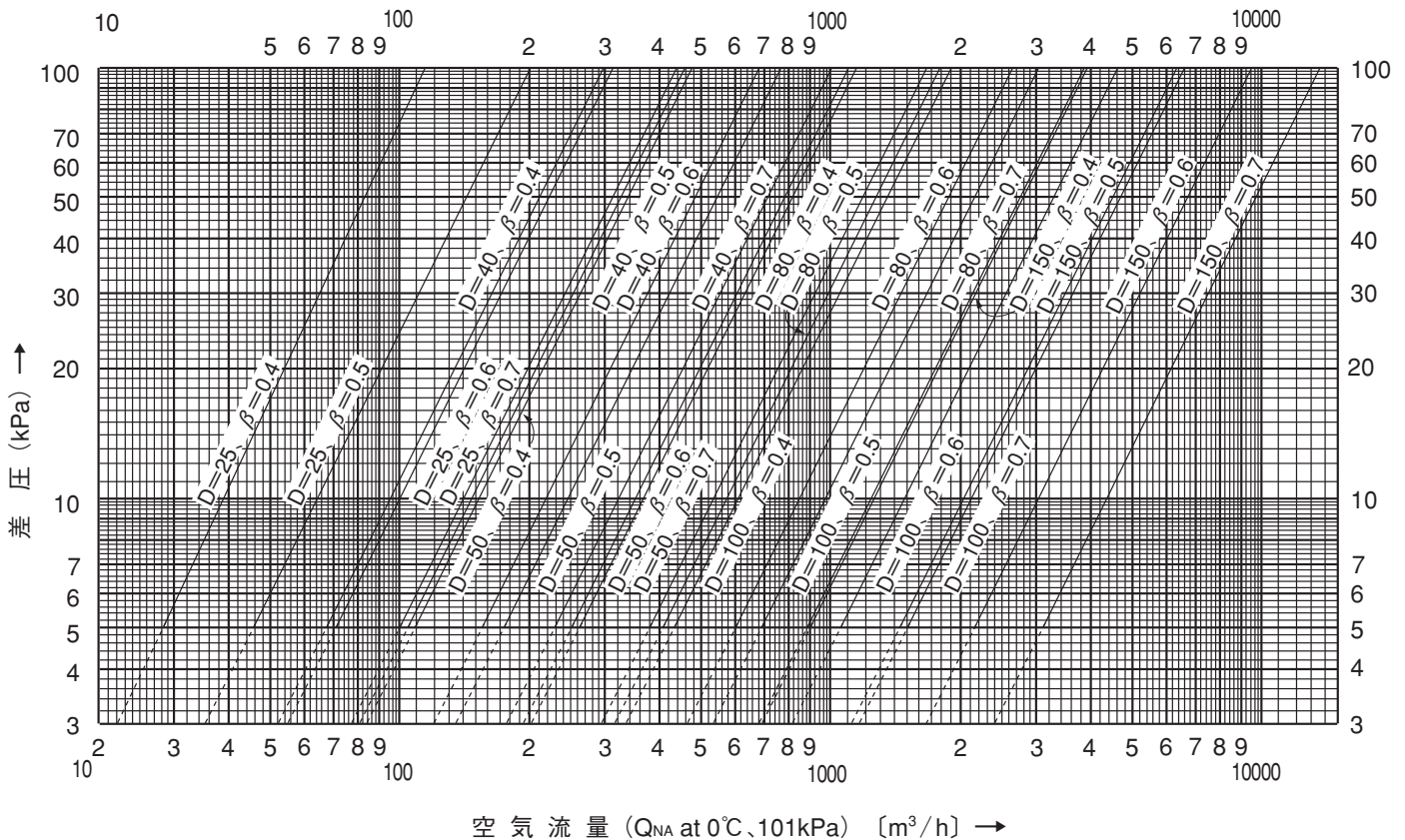
流体比重：0.6

流体温度：95℃

流体圧力：0.2MPa

流量が測定状態の気体の流量なので(2) 式で空気流量（於0℃、101kPa）に換算します。

$$Q_{NA} = 7000 \sqrt{\frac{273}{273+95} \times \frac{0.101+0.2}{0.101} \times 0.6}$$

$$\fallingdotseq 8062 \text{m}^3/\text{h (normal)}$$

■楕円スロート流量計の圧力損失の計算

〔液体・気体・蒸気用〕

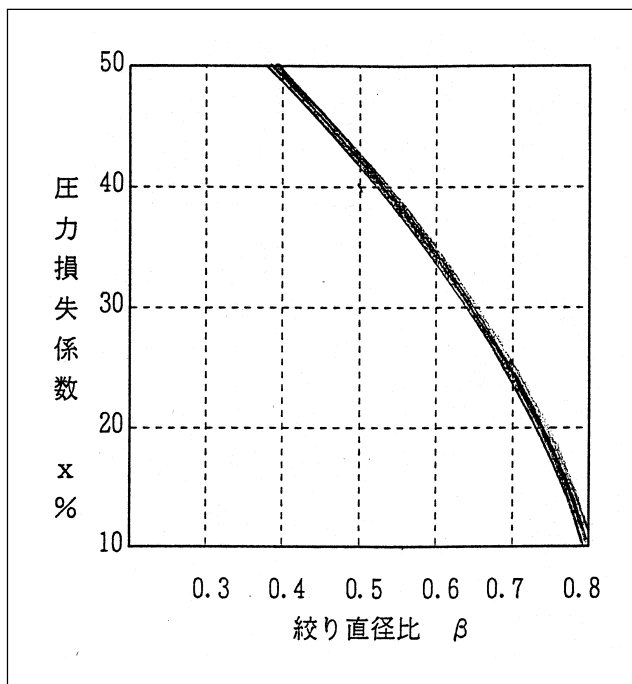
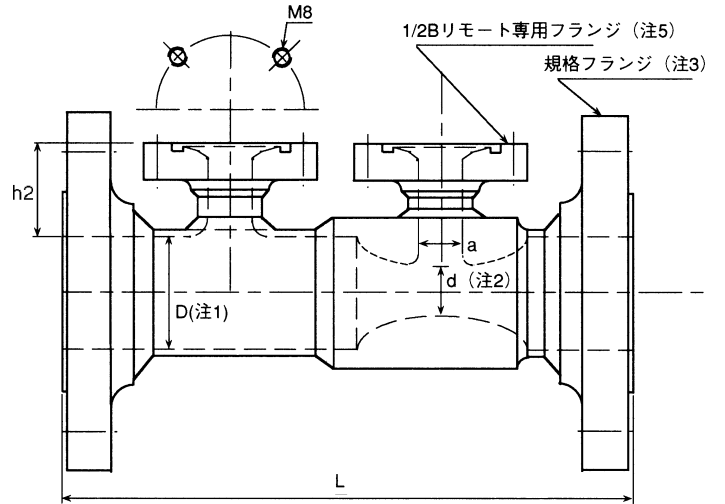
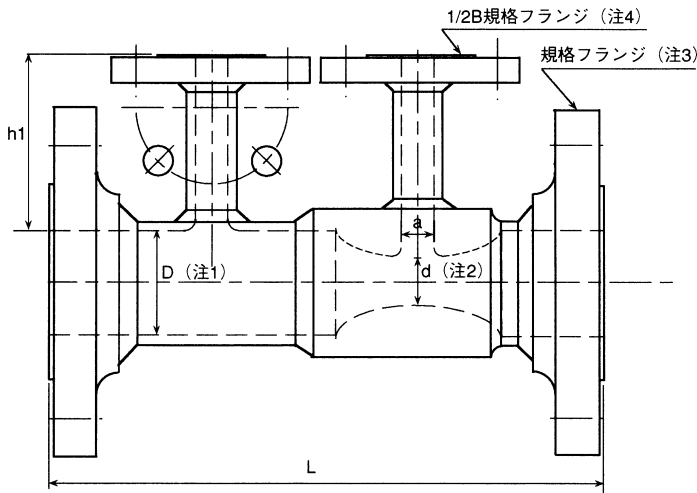
● 図表の使用例

測 定 流 体：×××××
絞り直経比：β＝0.7
差　　　圧：10kPa

1. 図表より β＝0.7 の圧力損失係数を索引すると圧力損失係数はおよそ x＝24%です。

2. 差圧は10kPa なので、これと圧力損失係数 x ＝24％により圧力損失は、
   10kPa ×24％/100＝2.4kPa
   2.4kPa が圧力損失です。

■外形図

M8
1/2Bリモート専用フランジ（注5）
規格フランジ（注3）
h2
a
d（注2）
D(注1)
L

（注 1）形番表にて選択の管スケジュールになります。
（注 2）形番表にて選択の絞り直径比（β）になります。
（注 3）形番表にて選択のフランジになります。
（注 4）サイズは1/2B、圧力定格は選択仕様フランジ規格と同じになります。
（注 5）弊社1/2Bリモートシール差圧発信器専用のフランジ。
（注 6）質量は、β=0.6、管スケジュール40、1/2B規格フランジの場合です。JPIの場合、ANSIと同じ質量にになります。

呼び径		寸　法（mm）						質　量（kg）			
D		L			h1	h2	a	JIS10K	JIS20K	ANSI150 JPI150	ANSI300 JPI300
A	B	JIS10K ANSI150 JPI150	ANSI300 JPI300	JIS20K							
25	1	230	230	230	65	50	10	4.0	6.0	4.5	6.0
40	1 1/2	250	250	250	65	50	10	7.5	8.0	6.5	9.5
50	2	250	280	280	65	50	14	9.0	9.5	9.0	11.5
80	3	314	364	376	65	50	14	12.0	15.0	14.0	18.5
100	4	362	406	416	65	50	14	17.0	22.0	21.5	30.5
150	6	477	525	535	65	50	14	40.0	48.0	49.0	59.5

呼び径		材質		
D		規格フランジ		1/2Bリモート専用フランジ
A	B	JIS10K	その他定格	
25	1	SUS316 または SUS316L	SUSF316 または SUSF316L	SUS316 または SUS316L
40	1 1/2			
50	2			
80	3			
100	4			
150	6			

宛：当社担当者→マーケティング部

マニュアルコメント用紙

このマニュアルをよりよい内容とするために、お客さまからの貴重なご意見（説明不足、間違い、誤字脱字、ご要望など）をお待ちいたしております。お手数ですが、本シートにご記入の上、当社担当者にお渡しください。
ご記入に際しましては、このマニュアルに関することのみを具体的にご指摘くださいますようお願い申し上げます。

資料名称： 楕円スロートト流量計（検出端）SDR11F形	資料番号： CM1-SDR100-2001 第5版

お　名　前		貴　社　名	
所 属 部 門		電 話 番 号	
貴 社 住 所			

ページ	行	コ　メ　ン　ト　記　入　欄

当社記入欄

記事		受付No.	受付担当者

資 料 番 号　CM1-SDR100-2001
資 料 名 称　楕円スロート流量計（検出端）
SDR11F形

初 版 発 行　1998年　7 月 初版
改 訂 発 行　2013年　1月 第5版
発 行 ／ 制 作　アズビル株式会社